

MENU

SEARCH

INDEX

JAPANESE

BACK

4 / 4

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 62-147872

(43)Date of publication of application : 01.07.1987

(51)Int.Cl.

H04N 5/235

G03B 7/28

H04N 5/238

(21)Application number : 60-289915

(71)Applicant : MATSUSHITA ELECTRIC IND
CO LTD

(22)Date of filing : 23.12.1985

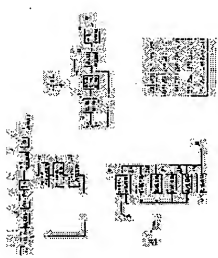
(72)Inventor : FUJIOKA ATSUSHI
KITAMURA YOSHINORI
MORIMURA ATSUSHI
MATSUOKA HIROKI

(54) IMAGE PICKUP DEVICE

(57)Abstract:

PURPOSE: To make the photometry system changeable from the peak photometry system into the average photometry system by dividing a picked-up picture into plural blocks, applying data processing at each block, comparing the quantity of data, extracting an optional number, applying operation processing to apply aperture control.

CONSTITUTION: When an image pickup data appears sequentially for the 1st, 2nd line... at a terminal 31, the data are accumulated by a one-horizontal line adder circuit 32, the accumulated data of the 1st line of a block 25A is stored in a storage circuit 33A, the accumulated data of the 1st line of a block 25B is stored in a storage circuit 33B, and so on similarly. When the scanning for the 2nd line is started, the data stored in the storage circuit 33A is fed to the one-horizontal line adder circuit 32, where the data of the 2nd line are accumulated further. Similar processings are applied to the other blocks 25B~25E, and the result of accumulation of all the data in the blocks 25A~25E appears at a terminal 34. Then each block data are stored in a storage circuit 36, an output of a maximum value exchange circuit 37 is fed to a maximum value detection circuit 38, where the maximum value is obtained and fed to an arithmetic means circuit 39. The operations above are repeated and the aperture control data are obtained at a terminal 40.



LEGAL STATUS

⑫ 公開特許公報(A) 昭62-147872

⑬ Int.Cl.⁴

識別記号

庁内整理番号

⑭ 公開 昭和62年(1987)7月1日

H 04 N 5/235
G 03 B 7/28
H 04 N 5/238

8523-5C
7811-2H
8523-5C

審査請求 未請求 発明の数 1 (全6頁)

⑮ 発明の名称 撮像装置

⑯ 特 願 昭60-289915

⑰ 出 願 昭60(1985)12月23日

⑱ 発 明 者	藤 岡 敦	門真市大字門真1006番地	松下電器産業株式会社内
⑱ 発 明 者	北 村 好 徳	門真市大字門真1006番地	松下電器産業株式会社内
⑱ 発 明 者	森 村 淳	門真市大字門真1006番地	松下電器産業株式会社内
⑱ 発 明 者	松 岡 宏 樹	門真市大字門真1006番地	松下電器産業株式会社内
⑲ 出 願 人	松下電器産業株式会社	門真市大字門真1006番地	
⑳ 代 理 人	弁理士 中尾 敏 男	外 1 名	

明 細 書

1. 発明の名称

撮像装置

2. 特許請求の範囲

- (1) 撮像した画像を複数のブロックに分け、各ブロック毎のデータ処理を行う装置と、処理された各ブロック毎のデータの大きさを比較して任意の個数だけ取り出す装置と、前記取り出されたデータの演算処理を行い絞りの制御を行う装置とを備えたことを特徴とする撮像装置。
- (2) 処理された各ブロック毎のデータを比較して任意の個数だけ取り出す装置が、前記処理された各ブロック毎のデータのうち大きな値のデータを任意個数だけ取り出すことを特徴とする特許請求の範囲第1項記載の撮像装置。
- (3) 処理された各ブロック毎のデータを比較して任意の個数だけ取り出す装置が、前記処理された各ブロック毎のデータのうち大きな値のデータを除いた任意個数のデータを取り出すことを特徴とする特許請求の範囲第1項記載の撮像装置。

3. 発明の詳細な説明

産業上の利用分野

本発明は撮像信号をA/D変換してデジタル処理を行うビデオカメラ等の撮像装置に関するものである。

従来の技術

従来のデジタル信号処理を行う撮像装置の絞り制御回路としては、例えば特開昭60-97969号公報に示されている。従来装置は第9図(a)に示すように撮像される画像を9A-9Iの9個のブロックに分割し、この各ブロックに含まれる撮像データを加算し、このブロック毎のデータをマイコンで処理して絞りを制御している。

第7図はこの従来の撮像装置のブロック構成図を示すものであり、1はレンズ、2は絞り装置、3はCCD等の撮像素子、4は撮像素子3の出力信号を増幅して所定レベルの撮像信号を得るためのアンプ、5は撮像信号をデジタル化するA/D変換回路、6はガンマ補正等の信号成形処理を行う信号処理回路、7はデジタル化した信号

をアナログの映像信号に変換するDA変換回路、8は撮像データの加算を行う加算回路、9はAD変換回路8の1サンプル時間毎にデータをラッチするラッチ回路、10A、10B、10Cはブロック毎のデータをラッチするラッチ回路で、各ラッチのデータは11A、11B、11Cのゲート回路を通して加算回路8及びラッチ回路12に供給される。ラッチ10Aは、第8図(a)に示すブロック9A、9D、9G各々のブロック内のデータ加算を行うための、ラッチ10Bはブロック9B、9E、9Hに属するもので、ラッチ10Cはブロック9C、9F、9Iに属するものである。12は各ブロックの加算データをラッチするラッチ回路、13は各ブロックの加算データを誤算処理して絞り制御の信号を発生するマイコンである。14はラッチ9、ラッチ10A、ラッチ10B、ラッチ10C、ラッチ12に対する制御信号、ラッチ9Cに対するクリア信号、ゲート11A、11B、11Cに対するゲート信号を発生するタイミング発生回路である。

データ12に取り込まれマイコン13に送られる。ブロック9B、9Cの全てのデータの累算されたものがラッチ9Cに発生し、同様にマイコン13に送られる。以上のように、ブロック9A、9B、9Cに属する動作が終了すると、これと同様の動作がブロック9D、9E、9Fに属して行われ、その次に9G、9H、9Iに属して同様の動作がなされる。

次に、マイコンでの誤算処理について記述する。上記のようにして形成されたブロック9A～9Iの各々の平均値データを $D_0 \sim D_1$ とすると、マイコン13では、これらの平均値データに対して係数 $K_0 \sim K_1$ を乗じて平均値とすることで絞りの制御信号を発生する。つまり、

$$K_0 D_0 + K_1 D_1 + K_2 D_2 + \dots + K_1 D_1$$

の誤算処理を行う。ここで、係数 K_0 、 K_1 、 K_2 を0とすれば画面の上部1/3のデータが無関係とされる。また、中央のブロック9Eと対応する係数 K_0 のみを1とし、その他の係数を全て0とすれば、中央調光を行うことになる。さらに、各ブロック

以上のように構成された従来の撮像装置において、各ブロック毎の平均値データの形成について記述する。

AD変換回路8から水平走査に従って第1ライン、第2ライン……と順次撮像データが現れると、加算回路8によって累算が行われる。そして、ブロック9Aの第1ラインのデータが累算されたものがラッチ10Aにラッチされ、次にラッチ9Bの第1ラインのデータの累算されたものがラッチ10Bにラッチされ、更にブロック9Cの第1ラインのデータの累算されたものがラッチ10Cにラッチされる。第2ラインの走査が始まると、ゲート11Aがオンにされ、ラッチ10Aに貯えられているデータが加算回路8に供給され、ブロック9Aの第1ラインの累算データに対して第2ラインのデータが更に累算される。他の9B、9Cにおける動作も同様であって、この動作が繰り返されることによってラッチ9Cにブロック9Aの全てのデータが累算されたものが現れ、これがラッ

の平均値データのかわりに各ブロックの最大値のデータを検出し、これをマイコンに送るようにしてもよい。

発明が解決しようとする問題点

撮像装置の絞り制御方式は、映像信号の平均値で絞りの制御を行う平均調光方式と映像信号のピーク値で絞りの制御を行うピーク調光方式がある。平均調光方式は同一画面内に明るい部分と暗い部分が同時に存在する場合、暗い部分には比較的合りが明るい部分は白つぶれになって暗割がなくなってしまうことがある。一方、ピーク調光方式は明るい部分に絞りが合うためカメラの感度から見て十分に見えるはずの暗い部分が見えなくなったりすることがある。このように、同一画面内に明るい部分と暗い部分が同時に存在する場合、主要被写体を明るい部分にするか暗い部分にするかによって調光方式は違ってくる。また、撮像素子の特性によっても調光方式は違ってくる。例えば、スミアを起こし易い撮像素子を使用する場合、ピーク調光方式にしてスミア発生を防ぐ必要がある。

しかしながら前記のような構成では、マイコン13が重み付け加算平均をしているので、画面上の明るい部分を一定の明るさに制御するビーク補光方式が実現できない。例えば、同一画面上に光源等の明るい部分と背景となる暗い部分が存在し、かつ明るい部分が第6図(4)の9個のブロックのうち1個のブロックに存在し残りのブロックが暗い場合、従来方式では加算平均するために画面上の暗い部分に絞りが合ってしまう明るい部分が白つぶれになり、撮像素子によってはスミア、ブルーミング等を起こす場合もある。これは、各ブロックの最大データをマイコン13が取り込んだ場合でも同様に起こるため問題であった。

本発明はかかる点に鑑み、ビーク補光方式から平均補光方式まで補光方式を自由に決定することのできる絞り制御装置を有する撮像装置を提供することを目的とする。

問題点を解決するための手段

本発明は撮像した画像を複数のブロックに分け、各ブロック毎のデータ処理を行う装置と、処理さ

れた各ブロック毎のデータの大小を比較して任意の個数だけ取り出す装置と、前記取り出されたデータを成算処理して絞りの制御を行う装置を備えた撮像装置である。

作 用

本発明は前記した構成により、画像を複数のブロックに分け、各ブロック内で撮像データの平均値あるいは最大値を求めて各ブロックのデータとし、前記データの大小比較を行うことにより例えば値の大きなデータを任意個数だけ取り出し、前記取り出されたデータを加算平均して絞りの制御信号とすることにより、ビーク補光方式から平均補光方式まで補光方式を可変できる。

実 施 例

第1図は本発明の第1の実施例における撮像装置のブロック構成図を示すものである。第1図において、1はレンズ、2は絞り装置、3は撮像素子、4はプリアンプ、5はA/D変換回路、6は積分処理回路、7はD/A変換回路で、以上は第7図の構成と同様のものである。21は画像を複数の

ブロックに分け、各ブロック内の撮像データの平均値を求めて出力するブロック内データ処理回路、22はブロック内データ処理回路21から送られたデータの大小比較を行い、値の大きなデータを任意個数取り出して出力するデータ比較回路、23はデータ比較回路22から送られたデータの加算平均を行うブロックデータ処理回路である。

ブロック内データ処理回路21の1例として、第6図(4)に示すように画像を25A~25Yの25個のブロックに分割する場合を第2図に示す。第2図において、端子31にはA/D変換された撮像データが入力される。32は、A/D変換回路5の1サンプル時間毎にデータの加算を行う1水平ライン加算回路で、第7図の加算回路8とラッチ回路9と同様に構成できる。33A~33Eは各ブロックの加算データを記憶するための記憶回路で、各記憶回路は第7図のゲート回路11Aとラッチ回路10Aと同様に構成できる。

次に動作を説明する。端子31に水平走査に従って第1ライン、第2ライン……と順次撮像デ

タが現れると、1水平ライン加算回路32によって累算が行われる。そして、ブロック25Aの第1ラインのデータが累算されたものが記憶回路33Aに、ブロック25Bの第1ラインのデータが累算されたものが記憶回路33Bに、以下同様にしてブロック25Cのデータが記憶回路33Cに、ブロック25Dのデータが記憶回路33Dに、ブロック25Eのデータが記憶回路33Eに貯えられる。第2ラインの走査が始まると記憶回路33Aに貯えられているデータが1水平ライン加算回路32に供給され、ブロック25Aの第1ラインの累算データに対して第2ラインのデータが更に累算される。

他の25B、25C、25D、25Eにおける動作も同様であって、この動作が繰り返されるとによって路34にブロック25Aの全てのデータが累算されたものが現れる。以下同様にして25B、25C、25D、25Eの全てのデータが累算されたものが現れる。これと同様な動作が次のブロックについても行われて、最終的に25

個のブロック全てについての加算データが端子34に現れる。

データ比較回路22とブロックデータ処理回路23の1例として、各ブロックの加算データの大きい方からN(自然数)個のデータを取り出す場合を第3図に示す。第3図において、36はスイッチ、端子51は端子34に接続しており各ブロックの加算データが入力される。39は各ブロックの加算データを記憶する記憶回路、38は各ブロックデータの最大値を求める最大値検出回路、37は最大値検出回路38で検出された最大値と記憶回路39から出力されるデータとを比較して同じ値ならば零データを出し、前記最大値と同じ値が2個以上記憶回路39から出力された場合、一度だけ零データを出し、それ以外のデータの場合は、そのデータを出力するような動作をする最大値交換回路である。以上はデータ比較回路22を構成する。39はデータ比較回路22から供給されたデータの加算平均を行う加算平均回路で、ブロックデータ処理回路を構成する。

なかったビーク朝光方式が、データ比較回路22で第2ステップの繰り返し回数 $N=1$ とすれば実現できる。さらに、Nの値を増加させて行くことによって、ビーク朝光方式から平均朝光方式までを26段階にわたって変換することが可能である。これによって、ハイコントラストの画像からローコントラストの画像といった被写体の状態や、撮像素子の特性に合った朝光方式を決めることができる。

第4図は本発明の第2の実施例を示す撮像装置のブロック構成図である。同図において、1はレンズ、2は絞り装置、3は撮像素子、4はプリアンプ、5はA/D変換回路、6は信号処理回路、7はD/A変換回路、21はブロック内データ処理回路で、以上は第1図の構成と同様なものである。第1図の構成と異なるのはマイコン50とデータ設定用のスイッチ51を設けた点である。

前記のように構成された第2の実施例の撮像装置について、以下その動作を説明する。ブロック内データ処理回路21は第1の実施例と同様に各

次に動作を説明する。第1ステップとしてスイッチ36は51に接続され、最大値検出回路38の最大値として零データが設定される。次に、ブロック内データ処理回路21から供給される各ブロックデータを記憶回路39に貯えて、26個のデータが貯え終わるとスイッチ36を52に接続する。第2ステップとして記憶回路39は貯えていた26個のデータを順次出力し、最大値交換回路37では入力したデータをそのままか、あるいは零データとして出力する。前記出力されたデータは最大値検出回路38に送られて最大値が求められて加算平均回路39に供給される。一方最大値交換回路37の出力データはスイッチ26を通して再び記憶回路に供給されて前のデータと置き換えられる。26個のデータが最大値検出回路38に供給されて第2ステップは終了する。第2ステップをN回繰り返すことによって加算平均回路39にはN個のデータが供給されて、絞り制御データを端子40に得ることができる。

以上のように本実施例によれば、従来実現でき

ブロックの加算データ $DA \sim DY$ をマイコンに供給する。マイコンの処理を第5図に示す。aではスイッチ51から

$$1 \leq H \leq L \leq 26$$

を調ったH、Lの2値の設定データを読込む。bでは、ブロック内データ処理回路21から供給される各ブロックデータ $DA \sim DY$ を読込む。cでは、前記読込んだ $DA \sim DY$ の26個のデータを大きい順に $S_1, S_2, S_3, \dots, S_{26}$ と並び変えを行う。dでは、

$$Y = \frac{1}{L-H+1} \sum_{i=H}^L S_i$$

を計算して、画像の非常に明るい部分、あるいは非常に暗い部分を除いたブロックデータで絞り制御データを求める。eでは、前記絞り制御データの出力を行う。

以上のように本実施例によれば、マイコンを使用することにより構成が簡単になるとともに、 $H=1$ とすればLの値を変えることにより第1の実施例と同様にビーク朝光方式から平均朝光方式

まで調光方式を可変できる。さらに、空を背景にして人物等の主被写体を撮像する逆光の場合、上記の方式で主被写体に絞りを合わせると平均調光方式を用いることになる。しかし、画面上の明るい空の部分の面積に対して主被写体の画面上での面積が小さい場合、平均調光方式では画面の明るい部分のデータのために主被写体に絞りを合わせることはできない。そこで、この場合、マイコンは $L=25$ として H の値を任意に設定した絞り制御を行う。例えば、 $H=8$ とすれば各ブロックデータの中で値の大きい7個のブロックを除いたデータで平均値を求めるため、前記した平均調光方式に比較してより主被写体に絞りを合わせることが可能となる。

なお、第1および第2の実施例においてブロック内データ処理回路21は画像を25個のブロックに分割したが、これは25個に限ることはない。また、ブロック内データ処理回路21は各ブロック内の撮像データの最大値を求めて出力するようにしても良い。

マイコン、51……スイッチ。

代理人の氏名 弁護士 中尾 敏 男 ほか1名

発明の効果

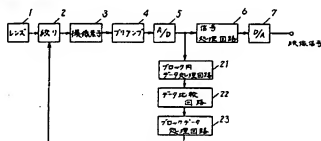
以上説明したように、本発明によれば、絞りの制御をピーク調光方式から平均調光方式まで任意に決めることができるため、コントラストの大きな被写体を撮像した場合や、特性の異なる撮像素子を使用する場合でも最適な調光方式が実現できる。

4、画面の簡単な説明

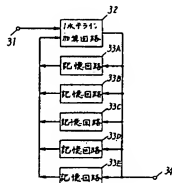
第1図は本発明における第1の実施例の撮像装置のブロック構成図、第2図は同実施例のブロック内データ処理回路21のブロック構成図、第3図は同実施例のデータ比較回路22とブロックデータ処理回路23のブロック構成図、第4図は第2の実施例の撮像装置のブロック構成図、第5図は同実施例のマイコン処理のフローチャート、第6図は画面のブロック分けを示す図、第7図は従来の撮像装置である。

2……絞り装置、3……撮像素子、21……ブロック内データ処理回路、22……データ比較回路、23……ブロックデータ処理回路、50……

第1図



第2図

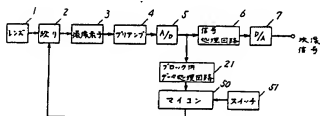


第 5 図

第 3 図



第 4 図



第 6 図

(a)

9A	9B	9C
9D	9E	9F
9G	9H	9I

(b)

25A	25B	25C	25D	25E
25F	25G	25H	25I	25J
25K	25L	25M	25N	25O
25P	25Q	25R	25S	25T
25U	25V	25W	25X	25Y

第 7 図

